

96 年度臺中市懸浮微粒與碳氫化合物來源、成份與傳輸、貢獻量之調查與管制計畫

摘要

完成二次西南、東北季風採樣分析工作，採樣時間為6/30~7/3（西南季風）、9/27~10/3（東北季風）分別進行連續至少48小時同步採樣，主要採樣路線分別為東線（東山派出所、新光國中、環保局及清潔大隊）、西線（逢甲大學、啟聰學校、文山國小與追分派出所）各包含四個測點，茲將二次西南、東北季風相關分析監測結果敘述如下：

西南季風期間東線採樣點PM_{2.5}濃度分佈介於11.33~30.59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其濃度變化相當均勻，西線採樣點PM_{2.5}分佈情況，質量濃度分佈介於11.00~29.48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。東北季風期間東線採樣點PM_{2.5}濃度分佈介於38.7~108.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，西線採樣點PM_{2.5}質量濃度分佈介於48.1~105.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

在西南季風東線OC含量介於7.1~30.1 %區間，西線OC含量介於9.1~18.9 %區間；東線OC平均測值較西線為高。EC分佈方面，東線含量介於9.8~24.3 %，西線EC含量介於8.0~12.8 %區間。TC部份而言，東線約佔18.8~42.5 %，西線約佔17.2~30.2 %。東北季風期間東線OC含量介於7.0~14.2 %區間，西線OC含量介於5.8~20.2 %區間；EC分佈方面，東線含量介於8.3~18.9 %，西線EC含量介於8.6~16.3 %區間。

西南季風期間PM_{2.5}陰陽離子所佔比例介於35.4~54.3%。東線皆是以7月1日白天為最高含量，西線變化並不十分明顯，以7月2日白天為最高。東、西二採樣線之平均含量而言，以西線之四測站空氣中陰陽離子含量最為豐富，平均值為47.1 %。綜觀各地陰陽離子成份部份，以硫酸鹽為最大含量，其次為硝酸鹽、銨鹽及氯鹽，而鎂鹽、鈣鹽及鉀鹽所佔比例相對較少。東北季風期間陰陽離子所佔比例介於34.9~71.1%。東線皆是以9月30日夜間為最高含量，西線變化則以9

月28日白天為最高，就陰陽離子所佔成份比例則東線較西線為高。各地陰陽離子成份部份，以硫酸鹽為最大含量，其次為硝酸鹽、銨鹽及鉀鹽，而鎂鹽、鈣鹽所佔比例相對較少。

各懸浮微粒陰陽離子所得結果顯示，細粒徑（PM_{2.5}）所含陰陽離子成份與二次光氧化產物變化情形較為明顯，粗粒徑（PM_{2.5-10}）與TSP變化情形則較為相似。而東線測站受地形與氣團方向影響較大，東北季風所造成污染物濃度較西南季風為高。

西南季風期間東線PM_{2.5}中金屬元素重量濃度與所佔比例介於4.8~30.6%。西線PM_{2.5}中地殼及常見金屬元素重量濃度與所佔比例介於16.7~28.3%。東西兩線各測點所有濃度與百分比部分，顯示東西兩線主要組成差異並不大，主要含量以Si、Zn、Al、Cu、Na、Ca等元素為大宗，其為地殼元素主要組成。東北季風期間東線PM_{2.5}中金屬元素質量濃度與所佔比例介於4.1~20.6%，西線PM_{2.5}中地殼及常見金屬元素質量濃度與所佔比例介於5.1~13.8%。東西兩線主要組成差異並不大，主要含量以Na、Si、Zn、Al、K等元素為大宗，大多為地殼元素主要組成。

在多環芳香烴西南季風分析結果大部分是以氣相的多環芳香烴為主，個別PAHs之濃度以低分子量之PAHs較佔優勢，不過就總體而言，其濃度值均不高。東北季風下採樣分析結果，所顯示其濃度值均低於偵測極限。

戴奧辛/呔喃採樣分析工作係以連續72小時之採樣方式進行，西南季風期間環境中戴奧辛檢測濃度值大約落在0.011~0.069 pg I-TEQ/m³之間，東北季風採樣期間，環境中戴奧辛檢測濃度值大約落在0.023~0.072 pg I-TEQ/m³之間，若與日本環境廳所公告之空氣中PCDD/Fs含量標準0.6 pg I-TEQ/Nm³比較，在各採樣點之空氣中總毒性當量濃度值均低於此限值。

本計畫揮發性有機物主要以不銹鋼筒(Canister)採集大氣之後，將氣體以預濃縮裝置先預濃縮完，再注入氣相層析儀，以分析環境與道路中之揮發性有機物種類及含量。兩次分析結果顯示濃度最高

值出現於東北季風的追分派出所和西南季風的逢甲大學，其最大濃度值在追分派出所為 $1606.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，而逢甲大學為 $964.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。